
Секція 7: Прилади і методи технологічного контролю

ПРИЛАДИ І МЕТОДИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Перепьолкіна Н.В. ст. гр. ЕТ-841м

Науковий керівник доц. Морнева М. О.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

Метою роботи є ознайомлення з методами технологічного контролю, а так само з приладами для його здійснення.

Технологічний контроль застосовується для усунення або попередження небезпечних ситуацій в момент їх утворення. Такий тип контролю є найбільш вдалим для різних ситуацій, так як він більш надійний.

Технологічний контроль в загальному вигляді проводиться за трьома розділами: форма, розміри, допуски. Природно, що кожен, з розділів пов'язаний з рядом параметрів. Наприклад, форма деталі, як правило, визначає переважну технологію її виготовлення. Встановлена форма нерідко дозволяє виконати деталь тільки одним конкретним методом. Форма пов'язана одночасно і з матеріалом. Тому кожний із зазначених розділів має розглядатися у взаємозв'язку.

Існує кілька методів технологічного контролю, які в свою чергу поділяються на види: за місцем знаходження контролю (стаціонарний, летючий або ковзний), за різними стадіями технологічного процесу (попередній, проміжний, остаточний), за охопленням об'єктів контролю (суцільний, вибірковий, статистичний, інспекційний), за охопленням операцій контролю (поопераційний, груповий), за ступенем автоматизації (безперервний, напіваавтоматичний, автоматизований прийомоздаточний), за характером контролю (візуальний, геометричний, метрологічний), за призначенням контролю (попереджувальний, виробничий).

Стаціонарний здійснюється на постійному спеціальному робочому місці для перевірки об'єктів.

Летючий або ковзний здійснюється безпосередньо на робочому місці обробки або зборки шляхом періодичних перевірок.

Попередній застосовується з метою попередження браку. Попередньому контролю піддаються матеріали, заготовки, напівфабрикати, деталі до початку обробки або збірки.

Проміжний (операційний) здійснюється на різних стадіях виготовлення заготовок, деталей і складання виробів. Основна мета - перевірка якості виконання кожної виробничої операції по технологічному процесу та виключення шлюбу на наступних операціях.

Остаточний (заключний) – контролю піддаються всі деталі, вузли і вироби після заключних операцій технологічного процесу обробки або складання. Найбільш відповідальна форма попередження випуску недоброякісної продукції.

Суцільний – перевірки піддаються всі без винятку представлені заготовки, деталі, вузли і вироби.

Вибірковий – перевірки піддається деяка частина з партії деталей або виробів залежно від умов виробництва.

Статистичний – найбільш активний спосіб запобігання втрат від браку. Застосовується для аналізу і регулювання якості продукції, ходу технологічного процесу і стану виробничого обладнання. В основу покладено вибірковий метод, заснований на теорії ймовірностей і математичній статистиці.

Інспекційний здійснюється для повторного вибіркового контролю об'єктів, раніше зданих виробництвом і прийнятих ВТК, а також для вибіркових спостережень за роботою виробів в експлуатації протягом встановленого гарантійного строку.

Поопераційний проводиться після кожної операції, коли якість наступної операції залежить від попередньої.

Груповий здійснюється після групи невідповідальних операцій або коли характер технологічного процесу виключає можливість перевірки об'єктів після кожної операції.

Безперервний застосовується безпосередньо в процесі обробки деталей. Здійснюється автоматизований контроль розмірів і піднастройки обладнання в процесі обробки.

Напіваавтоматичний – контроль розмірів обробки постійно відстежується із застосуванням ЦВП (цифровий відліковий пристрій). Підналагоджує устаткування здійснюється вручну.

Автоматизований прийомоздаточний застосовується для остаточного контролю виробів з використанням автоматизованих вимірювальних комплексів.

Візуальний здійснюється тільки зовнішнім оглядом.

Геометричний – проводиться перевірка розмірів і геометричних елементів об'єкта.

Метрологічний – здійснюється перевірка елементів, від яких залежить якість (структура, твердість і т.п.).

Попереджувальний здійснюється на всіх етапах виробництва з метою запобігання браку.

Виробничий застосовується для виявлення браку при перевірці об'єктів, пред'явлених на контроль після завершення певного виробничого етапу або операції. Розрізняють виробничий контроль, що виконується робітниками, наладчиками і майстрами або працівниками ВТК.

Для здійснення технологічного контролю необхідні спеціальні прилади, такі як тепловізори та відеоендоскопи.

Тепловізор є безконтактним приладом що дає можливість здійснювати неруйнівний контроль. Тепловізор (інфрачервона камера) - вимірювальний прилад, що працює в інфрачервоній області електромагнітного спектра, "переводить" в видиму область спектра власне теплове випромінювання будь-яких об'єктів. Сучасні багатофункціональні тепловізори оснащені неохолоджуваної матрицею, що дають

можливість отримувати і зберігати інформацію про температурні поля об'єктів. Чутливий елемент тепловізора - матриця мініатюрних детекторів сприймає інфрачервоні сигнали і перетворює їх в електричні імпульси, які після посилення перетворюються у відеосигнал. Тепловізор може використовуватися, як прилад для безконтактного вимірювання температури об'єктів і температурних полів. Тепловізори застосовуються для контролю стану різних об'єктів і технологічних процесів в різних галузях промисловості, а також при проведенні наукових досліджень. Області застосування тепловізорів: енергетика та енергоаудит, машинобудування, медицина, будівництво, нафтова та хімічна промисловість, транспорт і т.д. За допомогою тепловізора можна оперативно визначити передумови виникнення та наявність дефектів в димових трубах на виробництві, нафто- і газопроводах, в теплотрасах, водопроводах та електричних з'єднаннях, на великих промислових холодильниках, тим самим попередити фінансові втрати, серйозні аварії. Своєчасне виявлення за допомогою тепловізора температурних аномалій і тепловтрат, що відображають невидимі небезпечні процеси навколо нас, дозволить вжити заходів для усунення причин можливих аварій на підприємствах.

Відеоскоп - сучасний діагностичний прилад, призначений для огляду недоступних і небезпечних місць, наприклад електрообладнання, технічних вузлів, будівельних об'єктів, внутрішніх частин механізмів, об'єктів під водою тощо.